

精神科デイケアに通所する精神障害者の運動習慣に関する調査

Survey of exercise habits with psychiatric patients

澁谷 智久・和田 悟郎¹

要 旨

精神科デイケアに通所する精神障害者の運動習慣について検討した。対象は、関東にある精神科病院の精神科デイケアに通所する精神障害者20名であった。アンケート項目はスポーツ庁が実施した「平成30年度『スポーツの実施状況等に関する世論調査』」の一部を参考に作成し、さらに運動・スポーツ活動への準備性に関する項目を加えた。その結果、一般の回答傾向とはほぼ同様の傾向となり、運動不足ではないと感じている程度が高いほど体力への自信が高く、また運動・スポーツ活動への内的準備性が望ましい状態にあることが分かった。その一方で、運動・スポーツ活動が体力への自信や運動不足感を拭い去るほどの運動量に達していないことや精神障害者の活動の場が病院内で終結している様子がうかがえた。

I. はじめに

運動やスポーツは健康にさまざまな恩恵を与えてくれる。例えば、定期的な身体活動や運動による効果に、①心臓・血管系、呼吸器系の機能改善、②冠動脈疾患リスクの低減、③生活習慣病や一部のがんの罹患率、死亡率の減少、④不安やうつの改善、⑤身体能力の向上、⑥健康感の向上、⑦業務、余暇活動、スポーツ活動能力の向上が挙げられる（健康・体力づくり事業財団：2019）。こうした心身への効果は、個人の生活の質（QOL）を高めることはもちろん、生活習慣病関連疾患にかかる巨大な医療費の削減にもつながることから財政的観点からも大変重要である。特にメタボリックシンドロームの予防・改善にあっては運動療法は重要な一翼を担っている。

また、運動やスポーツは不安やうつの改善や健康感の向上など精神面にも良い影響を与えてくれる。WHOは感情の安定やコントロール能力の向上、目標達成欲の向上、自信の高揚、判断力や予測力の向上、適応性の向上を運動の心理的效果として挙げている。現代社会においてストレスと無縁であるわけにはいかず、身体面ばかりでなく、気晴らしや気分転換といった精神面への効果を期待して運動・スポーツ活動に参加する者は多い。さらに、運動やスポーツ活動の精神的・心理的效果の範囲は個人にとどまらず、社会的ネットワークの拡大など個人と個人、個人と社会をつなげるツールとして、とりわけ高齢者に対する運動・スポーツ活動の効果として注目されている。

しかしながら、やみくもに運動やスポーツを実施すればいつも恩恵が受けられるというわけではない。適切な方法や強度、頻度で行わなければ関節の靭帯や軟部組織を損傷させ関節症を誘発するなど

1 医療法人静和会浅井病院リハビリテーション部身障リハビリテーション科

整形外科の障害を引き起こす原因になるし、高強度な運動の実施によってかえって不安感が高まるという報告 (Steptoe et al.: 1988) すらある。これについて中程度の運動強度 (“ややきつい” から “楽である” と感じる程度) や運動を実施する本人の好みの運動強度での実施が、規定された強度と比較してよりポジティブな感情になるということが報告されている (Parfitt et al.: 2000)。運動やスポーツは幼いころから親しんでいるがゆえに経験だけに頼って行われることも少なくなく、かえって疾患や障害を誘発するリスクもある。運動やスポーツは、我々にとって恩恵を与えてくれるものでもありその逆のものでもあるということを認識しなければならない。

こうした運動・スポーツの実施上の問題は実施方法や強度、頻度だけではない。運動やスポーツがもたらす恩恵はある程度長い期間従事しなければ得られないが、実際、禁煙や適切な食習慣も含めた健康的な生活習慣は半年で約半数がドロップアウトすると言われており (健康体力づくり事業財団: 2019)、この問題を解決するために一般健常人や生活習慣病有病者を対象とした生活習慣の調査や望ましい生活習慣を妨げる要因の検討と支援に関連する研究が行われている。

こうした類いの研究は、一般健常人や生活習慣病有病者を対象としたものが多いが、精神障害者を対象とした研究は非常に少ない。精神疾患の治療で用いられる抗精神病薬、例えば統合失調症の治療では、その陽性症状や陰性症状の改善 (Gomez et al.: 2001)、認知機能障害の改善 (Meltzer et al.: 1999) に用いられており、精神科における薬物療法が果たす役割は大きい。しかしながら、その副作用として体重増加があり (Allison et al.: 2001)、抗精神病薬を服用している精神障害者にとって身体的な健康が損なわれたり、体重増加によって非活動的な生活習慣が助長されるなど生活習慣病リスクを高める恐れがあるとして深刻な臨床的問題となっている。これに対応すべく生活習慣を改善する教育的プログラムを実施して血液検査の結果が改善したことの報告 (SHIBUYA: 2007) や、運動やスポーツ活動に精神障害者が従事することで不安や自信など精神面に有効であったとする報告が近年報告されるようになった (古林ら: 2006, 今野ら: 2007)。ところが、前述のように精神障害者の運動習慣の実態に着目した研究 (高橋ら: 2013) はわが国ではまだ非常に少なく、より科学的で有効な運動プログラムを考案するためのデータが不足しているのが現状である。

そこで本研究は、「運動習慣と筋力に関する研究」内で実施された運動習慣のデータについてまとめ、精神科デイケアに通所する精神障害者の運動習慣を理解する一資料とすべく報告する。

Ⅱ. 方 法

1. 調査対象

関東にある精神科病院の精神科デイケアに通所する精神障害者 20 名 (男性 10 名、女性 10 名、年齢 39.30 ± 11.16 歳) を対象にした。対象者の主たる診断名は統合失調症や気分障害であり、通院歴は 9.86 ± 9.08 年であった。本研究の対象となった精神障害者は、精神障害者の運動習慣と筋力との関連を検討する一連の研究に参加した者であり、筋力測定において安全上問題が無いと判断された者の内、研究に同意した者である。

2. 調査時期

2019年4月から5月であった。

3. 調査内容

調査内容の概要は表1の通りである。「体力への自信」は、「体力に自信がある」から「体力に不安がある」の4段階評定に加え、「わからない」の選択肢を含む形で回答を求めた。「運動不足感」は、「大いに感じる」から「ほとんど（全く）感じない」の4段階評定に加え、「わからない」の選択肢を含む形で回答を求めた。「この1年間に実施した運動・スポーツ種目」は、「エアロビクス」「ヨガ」「ラジオ体操」「美容体操」「筋力トレーニング」「ランニングマシン」「エアロバイク」などのエクササイズ種目のほか、「ダンス」「踊り」「外でウォーキング」「外でランニング（ジョギング）」「水泳」「水中運動（アクアビクス、水中ウォーキング）」「登山」「ハイキング」「釣り」「野球（軟式、ソフトボール）」など余暇活動としても行われる種目も選択肢に採用した。さらに本研究の調査対象となったデイケアにてプログラムとして行われている種目を追加したり、「その他」として選択肢にない種目についても自由に答えてもらった。「この1年間の運動・スポーツ実施頻度」は、「週に5日以上（年251日以上）」から「年に1～3日（年4日～11日）」までの7段階評定に加え、「わからない」の選択肢を含む形で回答を求めた。「この1年間の運動・スポーツの実施理由」は、「健康のため」や「体力増進・維持のため」「筋力増進・維持のため」などから運動・スポーツの実施理由について複数回答にて聞いた。「この1年間の運動・スポーツの実施場所」は、「公共体育・スポーツ施設」や「民間のフィットネスクラブ」「病院内の運動・スポーツ施設」などから複数回答にて回答を求めた。

これまでの質問項目と後述の「現在の運動・スポーツの実施への満足度」は、スポーツ庁が実施した「平成30年度『スポーツの実施状況等に関する世論調査』」（2019）を参考に作成した。「平成30年度『スポーツの実施状況等に関する世論調査』」とは、スポーツ庁が2018年（平成30年）1月11日から1月29日に全国18歳から79歳までの男女を対象にし、スポーツの実施状況等に関する国民の意識を把握し、今後の施策の参考とするべく実施されたものである。原本は運動・スポーツの実施状況などスポーツ全般に関する全33項目と属性を把握するための10項目で構成されている。本研究では、「運動習慣と筋力に関する研究」を進めるうえで必要かつ、対象者である精神障害者の負担にならないよう配慮した結果、スポーツ全般に関する33項目から7項目だけを採用し、それを参考に作成した。

表1 アンケート項目概要

体力への自信（単一回答）
運動不足感（単一回答）
この1年間に実施した運動・スポーツ種目（複数回答）
この1年間の運動・スポーツの実施頻度（単一回答）
この1年間の運動・スポーツの実施理由（複数回答）
この1年間の運動・スポーツの実施場所（複数回答）
運動・スポーツ活動への準備性（単一回答）
現在の運動・スポーツ実施頻度に対する満足感（単一回答）

「運動・スポーツ活動への準備性」は、「現在、定期的に運動やスポーツをしており、6ヶ月以上継続している」から「現在、運動やスポーツをしておらず、今後もするつもりはない」の5段階で評定してもらった。これは Prochaska ら (Prochaska et al.: 1992) のトランスセオレティカルモデル (transtheoretical model, TTM) の変容ステージを参考に作成した質問項目である。トランスセオレティカルモデルとは、禁煙をはじめとした健康行動の促進と定着についてさまざまな従来の理論やモデルを包括した行動変容モデルである。行動変容には5つの段階 (ステージ) があり、実際の行動とその行動に対する準備性 (レディネス) により、ステージを前後しながらシフトすると説明している。表8のように5つの変容ステージには「維持期」「実行期」「準備期」「熟考期」「前熟考ステージ」があり、前者ほどより健康行動への変容として望ましく、セルフエフィカシーや意思決定のバランス、さらには行動の変容に向けた支援策である変容プロセスによって行動変容の望ましいシフトにつながると説明している。

最後に「現在の運動・スポーツの実施への満足度」では「満足している」から「どちらとも言えない」の3段階評定に加え、「わからない」の選択肢を含む形で回答を求めた。

また、アンケートには「この1年間の運動やスポーツ活動の実施形態」について聞いた項目もあったが、選択肢に不備があり、今回の分析対象から除外した。

4. 倫理

「運動習慣と筋力に関する研究」は医療法人静和会浅井病院倫理委員会において承認された。本研究に参加した対象者には研究に先立って意図等を口頭ならびに書面で説明し、研究への参加同意の表明を書面で得、同意に基づいて実施した。

Ⅲ. 結 果

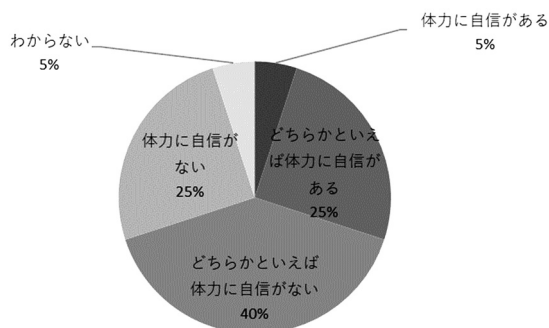
(1) 体力への自信について

「体力に自信がある」「どちらかといえば体力に自信がある」のポジティブな回答は30%、その一方で「体力に自信がない」「どちらかといえば体力に自信がない」のネガティブな回答は65%でありポジティブな回答を上回った (表2、図1)。

表2 体力への自信 (単一回答)

	回答数	%
体力に自信がある	1	5.0
どちらかといえば体力に自信がある	5	25.0
どちらかといえば体力に自信がない	8	40.0
体力に自信がない	5	25.0
わからない	1	5.0
計	20	100

図1 体力への自信



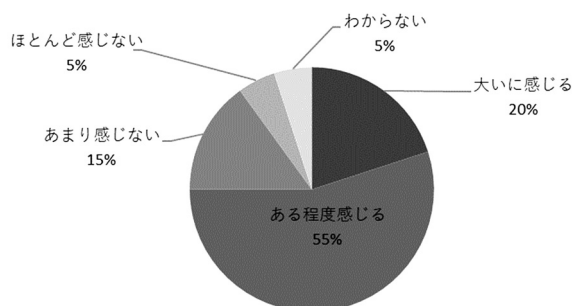
(2) 運動不足感について

運動不足感について、よりよい生活習慣という観点からみて「ほとんど感じない」「あまり感じない」というポジティブな回答（20%）よりも「大いに感じる」「ある程度感じる」というネガティブな回答（75%）のほうが多かった（表3、図2）。

表3 運動不足感（単一回答）

	回答数	%
大いに感じる	4	20.0
ある程度感じる	11	55.0
あまり感じない	3	15.0
ほとんど感じない	1	5.0
わからない	1	5.0
計	20	100

図2 運動不足感



体力への自信と運動不足感への回答について相関性を検討したところ、両者の関係は正の相関関係（ $r=.67$, $p<.05$ ）にあることが分かった。

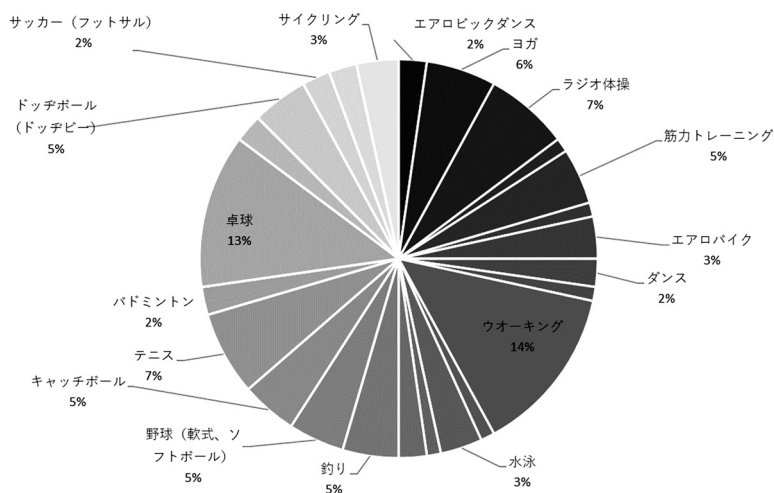
(3) この1年間に実施した運動・スポーツ種目

この1年間に実施した運動・スポーツ種目は複数回答で求めた。その結果、5件以上の回答を得られた種目を見ると、回答数が多かった順に「ウォーキング」(13.6%)で、次いで「卓球」(12.5%)「ラジオ体操」(6.8%)「テニス」(6.8%)「ヨガ」(5.7%)などが続いた(表4、図3)。その一方で、回答数の割にはほとんどの種目で回答がみられ、さまざまな運動やスポーツを実施していることが分かった。

表4 この1年間に実施した運動・スポーツ種目(複数回答)

	回答数	%
エアロビックダンス	2	2.3
ヨガ	5	5.7
ラジオ体操	6	6.8
美容体操	1	1.1
筋力トレーニング	4	4.5
ランニングマシン	1	1.1
エアロバイク	3	3.4
ダンス	2	2.3
踊り	1	1.1
ウォーキング	12	13.6
ランニング(ジョギング)	1	1.1
水泳	3	3.4
水中運動(アクアビクス、水中ウォーキング)	1	1.1
登山	2	2.3
ハイキング	0	0
釣り	4	4.5
野球(軟式、ソフトボール)	4	4.5
キャッチボール	4	4.5
テニス	6	6.8
バドミントン	2	2.3
卓球	11	12.5
ゴルフ	0	0
バレーボール(ソフトバレー)	2	2.3
バスケットボール	0	0
ドッジボール(ドッジビー)	4	4.5
サッカー(フットサル)	2	2.3
ボウリング	2	2.3
サイクリング	3	3.4
フリスビー	0	0
その他	0	0
計	88	100

図3 この1年間に実施した運動・スポーツ種目



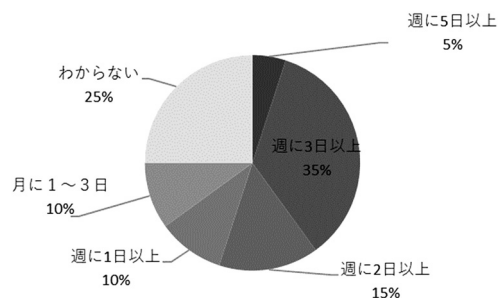
(4) この1年間の運動・スポーツの実施頻度

この1年間の運動・スポーツの実施頻度について、最も回答が多かったのは「週に3日以上5日未満」(35%)であった。「週2日以上3日未満」(15%)と合わせると半数が週に2日から3日ほど運動やスポーツ活動に参加していることが分かった(表5、図4)。

表5 この1年間の運動・スポーツの実施頻度(単一回答)

	回答数	%
週に5日以上	1	5.0
週に3日以上	7	35.0
週に2日以上	3	15.0
週に1日以上	2	10.0
月に1～3日	2	10.0
3ヶ月に1～3日	0	0.0
年に1～3日	0	0.0
わからない	5	25.0
計	20	100

図4 この1年間の運動・スポーツの実施頻度



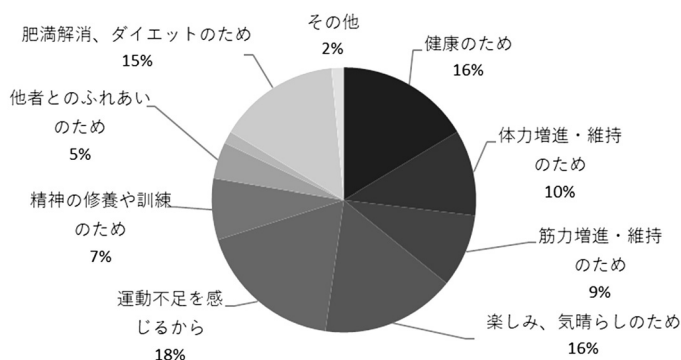
(5) この1年間の運動・スポーツの実施理由

この1年間の運動・スポーツの実施理由について、「運動不足を感じるから」が17.9%と最も多く、「楽しみ、気晴らしのため」(16.4%)、「健康のため」(16.4%)、「肥満解消、ダイエットのため」(14.9%)が続いた。また、「健康のため」「体力増進・維持のため」「筋力増進・維持のため」「肥満解消、ダイエットのため」はいわば身体的な健康の獲得を指し、これが回答の半分以上を占めた(表6、図5)。

表6 この1年間の運動・スポーツの実施理由(複数回答)

	回答数	%
健康のため	11	16.4
体力増進・維持のため	7	10.4
筋力増進・維持のため	6	9.0
楽しみ、気晴らしのため	11	16.4
運動不足を感じるから	12	17.9
精神の修養や訓練のため	5	7.5
自分の記録や能力を向上させるため	0	0.0
他者とのふれあいのため	3	4.5
美容のため	1	1.5
肥満解消、ダイエットのため	10	14.9
その他	1	1.5
わからない	0	0.0
計	67	100

図5 この1年間の運動・スポーツの実施理由



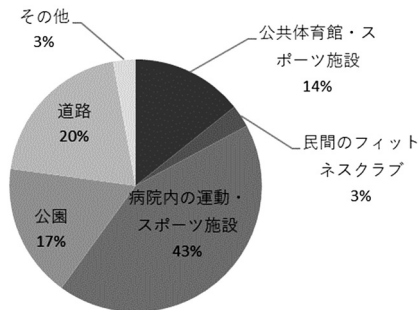
(6) この1年間の運動・スポーツの実施場所

この1年間の運動・スポーツの実施場所について、「病院内の運動・スポーツ施設」(42.9%)が最も多く、次いで「道路」が20.0%、「公園」が17.14%、「公共体育館・スポーツ施設」14.3%となっている(表7、図6)。

表7 この1年間の運動・スポーツの実施場所（複数回答）

	回答数	%
公共体育館・スポーツ施設	5	14.3
民間のフィットネスクラブ	1	2.9
病院内の運動・スポーツ施設	15	42.9
公園	6	17.1
道路	7	20.0
その他	1	2.9
計	35	100

図6 この1年間の運動・スポーツの実施場所



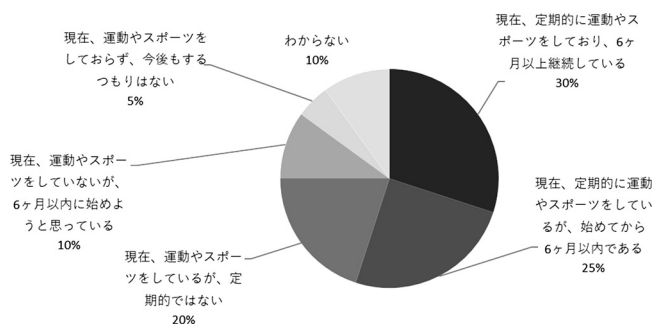
(7) 運動・スポーツ活動への準備性

運動・スポーツ活動への準備性の結果について、トランスセオレティカルモデルの変容ステージに置き換えてみると維持ステージが30%と最も多く、次いで実行ステージ、準備ステージ、熟考ステージ、前熟考ステージの順となっている（表8、図7）。

表8 運動・スポーツ活動への準備性（単一回答）

	回答数	%
現在、定期的に運動やスポーツをしており、6ヶ月以上継続している	6	30.0
現在、定期的に運動やスポーツをしているが、始めてから6ヶ月以内である	5	25.0
現在、運動やスポーツをしているが、定期的ではない	4	20.0
現在、運動やスポーツをしていないが、6ヶ月以内に始めようと思っている	2	10.0
現在、運動やスポーツをしておらず、今後もするつもりはない	1	5.0
わからない	2	10.0
計	20	100

図7 運動・スポーツの活動への準備性



運動・スポーツ活動への準備性を得点化（維持ステージ：5点、実行ステージ：4点、準備ステージ：3点、熟考ステージ：2点、前熟考ステージ：1点）し、体力への自信の程度あるいは運動不足感と相関性について検討したところ、体力への自信との間に関連性は認められなかったが、運動不足感との間には正の相関関係（ $r=.46, p<.05$ ）が認められた。

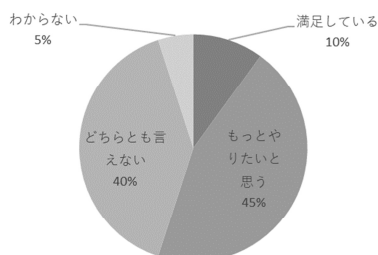
(8) 現在の運動・スポーツ実施頻度に対する満足感

現在の運動・スポーツ実施頻度に対する満足感について、「もっとやりたいと思う」と反応する者が45%と最も多かった（表9、図8）。

表9 現在の運動・スポーツ実施頻度に対する満足感（単一回答）

	回答数	%
満足している	2	10.0
もっとやりたいと思う	9	45.0
どちらとも言えない	8	40.0
わからない	1	5.0
計	20	100

図 8 現在の運動・スポーツの実施頻度に対する満足度



IV. 考 察

本研究は、精神科デイケアに通所する精神障害者の運動習慣と筋力に関する研究のアンケート調査部分についてまとめたものである。元々の目的が実験研究であったために詳細なアンケート調査の分析に耐えうるようなサンプル数は確保できていなかったが、精神障害者の運動習慣の一例として様子をうかがうことはできた。

まず運動・スポーツ活動への準備性について見てみたい。今回の結果では、維持ステージにあるという回答が最も多く、実行ステージと合わせると半数以上である。これまで精神障害者の不活動性が肥満や生活習慣病の罹患リスクを高めることが言われており、多くの精神障害者は運動・スポーツ活動に対して消極的で、おそらく熟考ステージあたりの回答が多くなるのではないかと予想していたが全く違っていた。病院のデイケアで実施される健康教室をはじめとした治療的かつ教育的プログラムはかなり昔から行われており、その中ではもちろん運動・スポーツ活動の重要性が長年説明されてきた。さらに肥満や生活習慣病を予防したり改善したりするための運動プログラムが実施されたりするなど、日常における運動・スポーツ行動を促す啓蒙活動に払われてきた医療スタッフの多大なる努力がこうした形で現れたのではないかと考えられる。これを支持するかのように運動不足感と運動・スポーツ活動への準備性との間には正の相関関係が認められ（運動不足感は得点が高いほど運動不足を感じていないことを示す）、運動不足を感じていないほど、運動・スポーツ活動に対する内的準備性が望ましい状態にあり、よりよい変容ステージにあることがわかった。

その一方で、体力への自信について、精神障害者の体力が一般よりも低い傾向にある（横山ら：2016）ことが報告されており、今回の結果においてもスポーツ庁の結果と比較して若干ネガティブな回答割合が多く、精神障害者の体力への自信の程度が一般よりも低いことをうかがわせる結果となった。運動不足を感じている者も少なくなく、体力への自信の無さと運動不足感との間に相関性が認められたことは納得できる。ところが、運動やスポーツ活動に参加する頻度を見てみると週に2日から3日ほど参加していると答えている者が半数を占めており、これは健康を志向する者の実施頻度としてはほぼ理想である。以上のことから考えられるのは、運動やスポーツ活動には適度に参加しているが、一回ごとの運動量（運動時間と運動強度の積）が体力への自信を高めたり、運動不足感を解消するまでには至っていないのではないだろうか。これに関連して、この1年間に実施した運動・スポーツ種目を見ると「ウォーキング」や「卓球」が多く、さらにこの1年間の運動・スポーツの実施場所で「病院内の運動・スポーツ施設」の回答が最も多かったことから、本研究の対象となった精神障害者の運動・スポーツの機会のほとんどがデイケア活動として実施されている運動プログラムであると推測される。デイケア活動の中で実施されている運動やスポーツは、様々な健康状態の者が実施しても安全上問題が無い範囲が行われているのがほとんどで、つまり運動強度は低い。それがこのような結果につながったのではないかとと思われる。さらに、運動・スポーツ実施頻度に対する満足感もまだ十分ではない様子を鑑みると、安全性を優先しつつ、より高度な運動プログラムを提案、指導できる専門家の配置の必要性が見えてきた。

以上のことから、本研究の対象者は運動・スポーツ活動が習慣化しているものの、活動の量（運動量）が体力の自信を高めたり、運動不足感を払拭できるレベルに到達していない可能性がうかがえた。その上で、この1年間の運動・スポーツの実施場所について見てみると、実施場所が「道路」や「公園」「公共体育館・スポーツ施設」という順になっているのはスポーツ庁の結果と同じ傾向だが、最も回答が多かったのは「病院内の運動・スポーツ施設」であった。つまり、精神障害者の運動・スポーツの実施場所が日常の大半を過ごす病院だということである。また、この1年間の運動・スポーツの実施種目で回答が多かったウォーキングやラジオ体操、ヨガは、健康の維持・増進を目的とした運動として診療現場やデイケア活動で長年親しんだものである。この視点から見ると他に回答が複数となった筋力トレーニングや野球（軟式、ソフトボール）、ドッジボール（ドッジビー）も病院のプログラムとして行われている種目であることから、精神障害者の日常での活動の場がいかに病院内で終結しているかがうかがえる結果となった。

運動・スポーツ活動の実践の場が病院であることは、救急対応を含め安全に実施ができるという利点もあり、それだけ精神科リハビリテーションにおける病院の役割は大きい。ところがこうした姿勢がかえって精神障害者の社会とのかかわりから遠ざけ、社会復帰を難しくさせてしまっているおそれがある。より発展的に精神科リハビリテーションを考えれば、運動やスポーツ活動が有する心理社会的効果を利用し、運動やスポーツを通じて社会とのつながりを持つことができれば精神科リハビリテーションの目指すゴールの1つを達成させることができるのではないだろうか。医療という枠を超えた運動・スポーツ活動が大阪や千葉でフットサルチームとして芽びている。今後のさらなる発展が期待される場所である。

2020年に入ってからわが国でも新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が猛威を振るい、社会・経済活動が制限され、2020東京オリンピック・パラリンピック大会も延期に追い込まれた。学生の競技大会も軒並み中止や縮小、代替という形で大きな影響を受けた。もちろん、精神科現場における運動・スポーツ活動にも影響があった。早くこの問題が解決し、再び思う存分運動・スポーツ活動が行われるような世の中に戻ることを切に願う。

謝辞

本研究を行うにあたり、医療法人静和会浅井病院精神リハビリテーション部デイケア科ならびにブレリワーク科のご協力をいただきました。厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 古林俊晃, 寺尾安生, 宇川義一. (2006) スポーツプログラム参加による精神障害者の感情の変化. スポーツ精神医学. 3, 44-50.
- 健康・体力づくり事業財団 (2019). 『健康運動実践指導者養成用テキスト』 南江堂.
- 今野亮, 澁谷智久. (2007) 精神病患者における生活習慣改善プログラムが身体的自己効力感・状態不安に及ぼす影響について. 順天堂大学スポーツ健康科学研究. 11, 80-84.
- スポーツ庁 (2019) 「平成30年度『スポーツの実施状況等に関する世論調査』」, <https://www.mext.go>.

- jp/sports/b_menu/toukei/chousa04/sports/1415963.htm（最終閲覧日 2020 年 10 月 31 日）。
- 高橋春一，大久保春美，藤田紀昭ら．（2013）精神障害者スポーツ実態調査．スポーツ精神医学，10，32-38.
- 横山浩之，田中謙太郎，永井宏ら．統合失調症患者の体力について－福岡大学病院デイケア体力測定10年間を通して－．スポーツ精神医学，13，39-47.
- Allison DB, Casey DE. (2001) Antipsychotic induced weight gain: a review of the literature. *J. Clin. Psychiatry*, 62 (Suppl. 7) : 22-31.
- Gomez et al. (2001) Superior efficacy of olanzapine overhaloperidol: analysis of patients with schizophrenia from a multicenter international trial. *J Clin Psychiatry*, 62 : 2, 6-11.
- Parfitt, GP., et al. (2000). The effect of prescribed and preferred intensity exercise on psychological affect and the influence of baseline measures of affect. *J Health Sci*, 5, 231-240.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., & Norcross, J. C. (1992). In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, 47, 1102-1114.
- SHIBUYA T. et al. (2007) The effects of a life-style improvement program for psychiatric patients. 順天堂大学スポーツ健康科学研究，11，80-84.
- Steptoe, A., Cox, S. (1988). Acute effects of aerobic exercise on mood. *Health Psychology*, 7, 329-340.